日　本　国　特　許　庁
JAPAN　PATENT　OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:　２００２年１０月　８日

出願番号
Application Number:　特願２００２－２９５４８１

[ST.10/C]:　[ＪＰ２００２－２９５４８１]

出願人
Applicant(s):　パイオニア株式会社

２００３年　６月２４日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office　太田信一郎

出証番号　出証特２００３－３０４９５１１

【書類名】　特許願
【整理番号】　57P0376
【あて先】　特許庁長官　殿
【国際特許分類】　H05B 33/22
【発明者】
【住所又は居所】　埼玉県鶴ケ島市富士見６丁目１番１号　パイオニア株式会社　総合研究所内
【氏名】　福田　善教
【特許出願人】
【識別番号】　000005016
【氏名又は名称】　パイオニア株式会社
【代理人】
【識別番号】　100116182
【弁理士】
【氏名又は名称】　内藤　照雄
【手数料の表示】
【予納台帳番号】　110804
【納付金額】　21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】　明細書　1
【物件名】　図面　1
【物件名】　要約書　1
【包括委任状番号】　0108677
【プルーフの要否】　要

【書類名】　明細書

【発明の名称】　有機エレクトロルミネッセンスデバイス

【特許請求の範囲】

【請求項１】　第１半透過性膜と、第２半透過性膜と、反射層と、が順または逆順に積層されてなる光学干渉を利用した低反射率積層構造を有し、少なくとも二つの電極で発光性の有機物を含む有機物薄膜積層体を挟持した有機エレクトロルミネッセンスデバイスであって、

前記低反射率積層構造を構成する前記第２半透過性膜が有機物からなることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンスデバイス。

【請求項２】　前記第１半透過性膜および前記反射層は導電性を有し、前記第１半透過性膜はデバイス外部にて前記反射層と接続されている請求項1の有機エレクトロルミネッセンスデバイス。

【請求項３】　前記有機物が真空蒸着によって成膜されている請求項1ないし2に記載の有機エレクトロルミネッセンスデバイス。

【請求項４】　前記有機物がアルミキノリノール錯体である請求項3に記載の有機エレクトロルミネッセンスデバイス。

【請求項５】　前記有機物が銅フタロシアニンである請求項3に記載の有機エレクトロルミネッセンスデバイス。

【請求項６】　前記第２半透過膜は、前記発光性の有機物を含む前記有機物薄膜積層体のうちの一つと同一の素材で構成されていることを特徴とする請求項１乃至５の何れか記載の有機エレクトロルミネッセンスデバイス。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、有機エレクトロルミネッセンス(EL)デバイスに関し、より詳しくは、外光反射の少ない有機エレクトロルミネッセンスデバイスに関する。

【０００２】

【従来の技術】

有機エレクトロルミネッセンス(EL)デバイスは、透過性基材上に成膜・パター

ニングが施された透明電極を陽極とし、その上に機能性有機材料、具体的にはホール輸送性材料、発光性材料、電子輸送性材料等を順に積層し、機能性有機材料の上にマグネシウムー銀合金や、アルミニウムーリチウム合金などを積層したものを陰極とする構成とされ、透過性基材を通してデバイス外部に取り出されるEL光をディスプレイとして利用する。

【０００３】

光を外部に取り出す方向と反対側に配された背面側の金属陰極は、高い反射性を持ち、デバイスに強い光学干渉効果をもたらす。従って、この背面金属陰極による内部EL光の反射干渉現象を最適化することにより、外部に取り出されるEL光強度を増強することが可能となる。

【０００４】

しかし、この背面金属陰極は、EL光を増強する反面、デバイス内部に入射する外部光の大部分を反射してしまうため、EL光の視認性が著しく低下してしまう。このため、有機ELデバイスには、背面金属陰極による外光反射を抑えるための手法を施す必要がある。

【０００５】

この外光反射を抑える一つの手法としては、円偏向フィルタを用いる方法がある。しかし、円偏向フィルタは、高価なパーツであるためコストの増大につながる。また円偏向フィルタは、フィルタ自体の透過率が40%程度であるので、円偏向フィルタを使用した場合には、内部EL光の取り出し光強度も40%前後に減衰してしまう。

【０００６】

外光反射を抑える為の他の手法としては、光学干渉効果を利用し、光学薄膜の低反射率積層構造体によって外光反射を低減する方法が知られている。この低反射率積層構造体を開示した先行技術としては、以下のようなものがある。

【０００７】

【特許文献１】

特開2001-332391号公報　（第５頁、第３図）

【０００８】

特開2001-332391号公報は、低反射率積層構造体としてアルミ、酸化亜鉛(ZnO)、及びアルミを開示している。具体的に、特開2001-332391号公報では、透明基材上に成膜された透明電極であるインジウム錫酸化物(ITO)の上に、正孔輸送層として4,4'－ビス－[(1－ナフチル)－N－フェニルアミノ]－ビフェニル(NPD)を、発光層としてトリス(8－キノリナト－N1，08)－アルミニウム(Alq_3)を順に成膜した後に、フッ化リチウムを成膜している。そしてフッ化リチウム膜の上に、アルミ、酸化亜鉛(ZnO)、及びアルミを順に成膜し、低反射率積層構造体を構成している。

【０００９】

【発明が解決しようとする課題】

特開2001-332391号公報に開示された低反射率積層構造体にて用いられるZnOは導電性無機膜であるため、有機ELデバイスを製造する装置に蒸着源の追加が必要である。また、有機ELデバイスの有機層は、成膜時のダメージを受けやすく、ZnOのように熱蒸発に高温を要する無機材料では熱ダメージが発生する。また、EB蒸着が必要な材料では、反射電子によるダメージが発生する。ところが、低反射率積層構造体は、有機ELデバイスにおける陰極をかねるため、前記第２半透過性層は導電性を持つ必要がある。よって、特開2001-332391号公報に開示された例では、有機物へのダメージの少ない材料を選択することが出来なかった。

【００１０】

本発明の課題としては、有機ELデバイスにダメージを与えることなく、低反射率積層構造体を有機ELデバイスに付与すること等が挙げられる。

【００１１】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項１記載の有機エレクトロルミネッセンスデバイスは、第１半透過性膜と、第２半透過性膜と、反射層と、が順または逆順に積層されてなる光学干渉を利用した低反射率積層構造を有し、少なくとも二つの電極で発光性の有機物を挟持した有機エレクトロルミネッセンスデバイスであって、前記低反射率積層構造を構成する前記第２半透過性膜が有機物であることを特徴とする。

【００１２】

【発明の実施の形態】

本願発明者らは、低反射率積層構造体を、通常有機ELデバイスを作製するときに用いるAlと、有機物で構成することが出来ることを見出した。また、発明者らは、半導体である有機物で構成された低反射率積層構造体を有機ELデバイスの陰極に用いることができることを見出した。

【００１３】

以下、図面を参照しながら本発明に係る有機ELデバイスの実施形態について、詳細に説明する。

【００１４】

（第１実施形態）

以下、本発明に係る有機ELデバイスの第１実施形態について説明する。図１は、第１実施形態の有機ELデバイス１０を示す図である。有機ELデバイス１０は、透明基板１１上に、陽極として機能するＩＴＯを素材とする透明電極１２と、有機層１３と、陰極として機能する背面電極構造体１４とを順に積層して構成されている。

【００１５】

有機層１３は、透明基板１１上に成膜された透明電極１２上にパターニングなどの必要な工程を施した後に、真空槽内で複数の有機物を順次加熱蒸着して作製されている。例えば、透明電極１１の上に、ホール輸送層を数十～数百nm堆積させた後、発光層を同じく堆積し、続いて電子輸送層を堆積する。これらの層の機能は、一つの層が複数の機能を有している場合もある。また、ひとつの機能を複数の材料の積層で構成することもある。以上は、低分子系有機EL材料の製膜方法であるが、高分子系有機EL材料等を用い、溶液をスピンコート法やインクジェット法等で順次塗布してもよい。

【００１６】

このようにして順次多層積層成膜された有機ELデバイスは、pn接合型の半導体発光ダイオードのように振る舞う。すなわち、透明電極１２と背面電極構造体１４の間に電圧を印加すると、陽極である透明電極１２からホールが有機層１３内部に注入され、陰極である背面電極構造体１４から電子が有機層１３内部に注入

される。ホールは、ホール輸送層中を輸送され、電子は電子輸送層中を輸送され、発光層内部で両キャリアが再結合し、そのエネルギーが発光層分子を励起し、励起分子が基底状態に戻る際に蛍光またはリン光を発する。

【0017】

背面電極構造体14は、有機層13上に成膜される層であり、複数の層から構成された低反射率積層構造体として機能する。この背面電極構造体14は、金属を素材とした第1半透過性膜15の上に有機物を素材とした第2半透過性膜16を蒸着し、第2半透過性膜16上に金属を素材とした反射層17が積層されて構成されている。

【0018】

第1半透過性膜15は、透明基板11から入射した光を一部透過し、一部反射する。第1半透過性膜15は、膜にならない程薄く、段部における連続性が低いため、横方向（透明基板11に平行な方向、以下横方向）の配線抵抗が高く、電流を殆ど流さない。

【0019】

第1半透過性膜15は、真空加熱蒸着法により有機層13上に成膜される光半透過性膜であり、具体的な素材としては、Al，Au，Cr，Cu，Agや、低仕事関数金属のMg，Ca等を用いることが可能である。第1半透過性膜15は、導電性でありかつ真空加熱蒸着法による成膜時に有機層13にダメージを与えないものであることが好ましい。

【0020】

第2半透過性膜16は、有機物から構成され、第1半透過性膜15上に成膜された光半透過性薄膜である。第2半透過性膜16は、有機物を真空加熱蒸着法により第1半透過性膜15上に堆積することにより成膜される。第2半透過性膜は、第1半透過性膜15と反射層17間に電流を流す必要があるため、半導体または導体で構成されている。例として、第2半透過性膜16は、トリス（8—キノリナトーN1，08）－アルミニウム(Alq$_3$)、銅フタロシアニン(CuPC)等を用いることが可能である。このAlq$_3$及び銅フタロシアニンは、有機層13内部の層の組成と同一であるため、デバイス成膜時の蒸着源を増やすことなく第2半透過性膜1

６を成膜することが可能である。また、有機物である第２半透過性膜１６として有機物を成膜する場合の蒸着温度は、200～350℃程度である。この温度は、ZnO等の無機半透過膜を蒸着する場合の温度（1725℃）と比べて十分に低いため、有機層１３へのダメージが少なく、また製造装置の真空槽への熱的負荷も小さい。

【００２１】

反射層１７は、光学反射層であり、第１半透過性膜１５と同じ素材でよく、異なっていてもよい。反射層１７は、配線として十分に低抵抗で、図１の矢印に示す経路に沿って電流を流す電荷パスとして機能する。反射層１７は、引き出し電極１８から供給された電子を輸送し、第２半透過性膜１６及び第１半透過性膜１５を介して有機層１３に電子を注入する。反射層１７は、必ずしも第１半透過性膜１５と同じ素材で構成する必要はないが、蒸着源の数を増やさないためには、第１半透過性膜と同一の素材であることが好ましい。

【００２２】

背面電極構造体１４を構成する第１半透過性膜１５、第２半透過性膜１６、反射層１７は、透明基板１１の外部から入射する低反射率積層構造体として機能する。この低反射率積層構造体に入射した光は、有機層１３と第１半透過性膜１５の界面、第１半透過性膜と第２半透過性膜１６の界面、及び第２半透過性膜１６と反射層１７の界面で反射し、各界面での反射光は互いに干渉しあう。低反射率積層構造体では、光学干渉や光の吸収により、目的とする波長の光を弱めるように、第１半透過性膜１５、第２半透過性膜１６の厚みが調整されている。例としては、第２半透過性膜１６の光学的膜厚が目的波長λの概略１／４となるように調整されている。

【００２３】

上記構成によれば、外部から有機ELデバイス１０内部に入射した外部光は、低反射率積層構造体である背面電極構造体１４に入射し、強度が弱められて低反射積層体外部に出力されるので、外部光の反射が小さいデバイスとなる。従って、背面電極構造体１４は、有機ELデバイスの背面電極でありかつ低反射率積層構造体として機能することが可能である。

【００２４】

また、有機層１３を構成する素材と同一の素材のもので第２半透過性膜１６を成膜した場合には、第２半透過性膜１６と蒸着源を共有できるため、蒸着源の数を減らすことが可能となる。また、コンタミネーションの影響もなくなる。

【００２５】

また、本実施形態でも、第１半透過性膜１５はとしてAl、第２半透過性膜１６としてAlq$_3$を用いた場合には、ZnO等の無機物を成膜する場合よりも蒸着温度が低いため、有機層１３へのダメージを低くすることが可能である。また、Al及びAlq$_3$を用いた場合には、これらの蒸着温度が低いため、蒸着源への負荷を小さくすることが可能となる。

【００２６】

なお、本実施形態では、第２半透過性膜１６は、導体又は半導体であるとしたが、第１半透過性膜１５は、有機層１３に電荷を供給できる程度の厚みを有し、横方向に連続性を有している場合には、絶縁体であってもよい。

【００２７】

（第２実施形態）

以下、本発明に係る有機ELデバイスの第２実施形態について説明する。図２は、第２実施形態の有機ELデバイス２０を示す図である。有機ELデバイス２０は、透明基板２１上に、陽極として機能するＩＴＯを素材とする透明電極２２と、有機層２３と、陰極として機能する背面電極構造体２４とを順に積層して構成されている。透明基板２１、透明電極２２及び有機層２３の構成は、第１実施形態に記載の透明基板１１、透明電極１２及び有機層１３と同等である。

【００２８】

背面電極構造体２４は、有機層２３上に成膜される層であり、複数の層から構成された低反射率積層構造体として機能する。この背面電極構造体２４は、導電性の第１半透過性膜２５の上に有機物からなる第２半透過性膜２６を蒸着し、第２半透過性膜２６上に導電性の反射層２７が積層されて構成されている。ここで、第１半透過性膜２５，第２半透過性膜２６，及び反射層２７の素材は、第１実施形態に記載の第１半透過性膜１５，第２半透過性膜１６，及び反射層１７と同一のものを用いることが可能である。

【００２９】

本実施形態では、第２半透過性膜が電子を供給する引き出し電極２８の上方には成膜されておらず、第１半透過成膜２５と反射層２７は、引き出し電極２８の上方の接続部２９にて接続されている。本実施形態の構成では、電流は、第１実施形態と異なり第２半透過性膜２６を介さず、引き出し電極２８から反射層２７、接続部２９、第１半透過性膜２５の順に流れる。この場合、第２半透過性膜２６は、絶縁性であってもよい。

【００３０】

背面電極構造体２４を構成する第１半透過性膜２５、第２半透過性膜２６、反射層２７は、透明基板２１の外部から入射する低反射率積層構造体として機能する。この低反射率積層構造体に入射した光は、有機層２３と第１半透過性膜２５の界面、第１半透過性膜２５と第２半透過性膜２６の界面、及び第２半透過性膜２６と反射層２７の界面で反射し、各界面での反射光は互いに干渉しあう。低反射率積層構造体では、光学干渉や光の吸収により、目的とする波長の光を弱めるように、第１半透過性膜２５、第２半透過性膜２６の厚みが調整されている。例としては、第２半透過性膜２６の光学的膜厚が目的波長λの概略１／４となるように調整されている。

【００３１】

上記構成によれば、外部から有機ELデバイス２０内部に入射した外部光は、低反射率積層構造体である背面電極構造体２４に入射し、強度が弱められて低反射積層体外部に出力される。従って、外部光の出力を弱め、有機層２３から出射するEL光強度を相対的に強めることが可能となる。従って、背面電極構造体２４は、有機ELデバイスの背面電極でありかつ低反射率積層構造体として機能することが可能である。

【００３２】

また、本実施形態は、第２半透過性膜２６としてAl及びAlq_3を用いた場合には、ZnO等の無機物を成膜する場合よりも蒸着温度が低いため、有機層２３へのダメージが低くすることが可能である。また、Al及びAlq_3を用いた場合には、これらの蒸着温度が低いため、蒸着源への負荷が小さくすることが可能となる。

【００３３】

また、有機層を構成する素材と同一の素材のもので第２半透過性膜２６を成膜した場合には、第２半透過性膜２６用に蒸着源を共有できるため、蒸着源の数を減らすことが可能となる。

【００３４】

【実施例】

（実施例１）

第１実施形態及び第２実施形態に係る第２半透過性膜１６，２６として使用されるトリス(8-キノリナト-N1,08)-アルミニウム(Alq_3)を用いた低反射性積層体を作成した。低反射性積層体を構成するためには、簡単な場合には、Alq_3の光学的膜厚が低減させるべき光の目的波長λの概略1/4であればよい。Alq_3の屈折率は、たとえばエリプソメトリ法などで測定することが出来、波長525nmにおいて1.76である。

【００３５】

膜の屈折率をn、厚さをdとしたとき、その光学厚さはn×dで与えられ、Alq_3膜の場合、λ=525nmの1/4となるdは

$$n \cdot d = 525/4 = 131.25$$

$$\therefore d = 74.6 \text{ nm}$$

である。

【００３６】

界面活性剤で超音波洗浄を行った後乾燥させたソーダライムガラス上に、真空加熱蒸着法によりアルミニウムを5nm堆積させた後、同じく真空加熱蒸着法によりAlq_3を20，40，60，80nm堆積させ、続いて同じく真空加熱蒸着法によりアルミニウムを100nm堆積した構造体を作製した。図３は、実施例1の、ソーダライムガラスから観察した光の反射率である。反射率の最低値は1%程度であり、また、Alq_3厚さを調整することで、反射率の調整が可能であることが確認された。

【００３７】

（実施例２）

実施例２として、実施例１の低反射率積層構造体を第２実施形態に係る有機ELデバイス２の陰極として用いたものを作製した。ソーダライムガラス上に成膜された透明電極をパターニングし、その上に有機ELデバイスを以下の要領で作製した。

【００３８】

30×30mmサイズのソーダライムガラスに2mm幅でストライプをパターニングし、その上に６×12mmのサイズで有機物を蒸着した。ホール注入層として銅フタロシアニンを25nm、ホール輸送層としてNPDを45nm、発光層としてAlq_3を60nm順次真空中にて加熱蒸着した。その後、電子注入添加材として、Li_2Oを0.3nm積層した。その後、透明電極と直交する方向に2mm幅のアルミニウムを5nm成膜した。続いて、Alq_3を6×12mmのサイズで80nm成膜した。最後に、再び透明電極と直交する方向に2ｍｍ幅のアルミニウムを100nm蒸着した素子を作製した。本実施例では、画素の近傍で、導電性の高い高反射層である厚いアルミと、有機ELデバイスの電極となる第一の半透過膜である薄いアルミを接続することで、第一の半透過膜を有効に有機ELデバイスの陰極として作用させた。

【００３９】

（比較例1）

比較例1として、実施例２と同様に、ソーダライムガラス上に成膜された透明電極をパターニングし、その上にホール注入層として銅フタロシアニンを25nm、ホール輸送層としてNPDを45nm、発光層としてAlq_3を60nm順次真空中にて加熱蒸着した。その後、電子注入添加材として、Li_2Oを0.3nm積層した後、アルミを100nm蒸着し、比較例１の有機ELデバイスとした。

【００４０】

図４は、実施例２と比較例１のデバイスの電圧-電流特性を示す図である。図４より、両デバイスの電圧-電流特性はほとんど同一であることがわかる。このことは、両デバイスにおいて有機ダイオードが等しく機能しており、同一電流に対するデバイスの内部発光強度も等しいと見なすことが出来る。また、視認された発光面は均一であり、Alq_3を用いた低反射率積層構造体は、陰極として有効に働いていることがわかった。

【００４１】

（実施例３）

第１実施形態及び第２実施形態に係る第２半透過性膜１６，２６として使用される銅フタロシアニン(CuPC)を用いた低反射性積層体を作成した。界面活性剤で超音波洗浄を行った後に乾燥させたソーダライムガラス上に、真空加熱蒸着法によりアルミニウムを5nm堆積させた後、同じく、真空加熱蒸着法によりCuPCを50，70，90，120，150nm堆積させ、続いて同じく真空加熱蒸着法によりアルミニウムを100nm堆積した構造体をそれぞれ作成した。

【００４２】

図５は、第２半透過性膜をCuPCで構成した実施例２の低反射率積層構造体のソーダライムガラス側から観察した反射率である。反射率の最低値は、１%程度であり十分に反射光を抑制している。

【００４３】

（実施例４）

実施例４として、実施例３のうち最も反射率が低い厚さ70nmのCuPCで構成された低反射率積層構造体を第２実施形態に係る有機ELデバイス２の陰極として用いたものを作製した。ソーダライムガラス上に成膜された透明電極をパターニングし、その上に有機ELデバイスを以下の要領で作製した。

【００４４】

ソーダライムガラス上に成膜された透明電極をパターニングし、その上にホール注入層として銅フタロシアニンを25nm、ホール輸送層としてNPDを45nm、発光層としてAlq_3を60nm順次真空中にて加熱蒸着した。そして発光層上に、電子注入添加剤としてLiO_2を0.3nm、アルミニウムを5nm、銅フタロシアニンを70nm、アルミニウムを100nm、順次蒸着したデバイスを作製した。

【００４５】

（比較例２）

比較例２として、実施例４と同様に、ソーダライムガラス上に成膜された透明電極をパターニングし、その上にホール注入層として銅フタロシアニンを25nm、ホール輸送層としてNPDを45nm、発光層としてAlq_3を60nm順次真空中にて加熱蒸

着した。その後、電子注入添加材として、Li_2Oを0.3nm積層した後、アルミを100nm蒸着し、比較例１の有機ELデバイスとした。

【００４６】

図６は、実施例４と比較例２のデバイスの電圧-電流特性を示す図である。図４より、両デバイスの電圧-電流特性はほとんど同一であることがわかる。このことは、両デバイスにおいて有機ダイオードが等しく機能しており、同一電流に対するデバイスの内部発光強度も等しいと見なすことが出来る。また、視認された発光面は均一であり、CuPCを用いた低反射率積層構造体は、陰極として有効に働いていることがわかった。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第１実施形態に係る有機ELデバイスを示す断面図である。

【図２】

本発明の第２実施形態に係る有機ELデバイスを示す断面図である。

【図３】

実施例１の低反射率積層構造体のソーダライムガラス側から観察した反射率を示す図である。

【図４】

実施例２と比較例1のデバイスの電圧－電流特性を比較する図である。

【図５】

実施例２の低反射率積層構造体のソーダライムガラス側から観察した反射率を示す図である。

【図６】

実施例４と比較例２のデバイスの電圧-電流特性を示す図である。

【符号の説明】

１０，２０　有機ELデバイス

１１，２１　透明基板

１２，２２　透明電極（陽極）

１３，２３　有機層

１４，２４　背面電極構造体（低反射構造積層体）

１５，２５　第１半透過性膜

１６，２６　第２半透過性膜

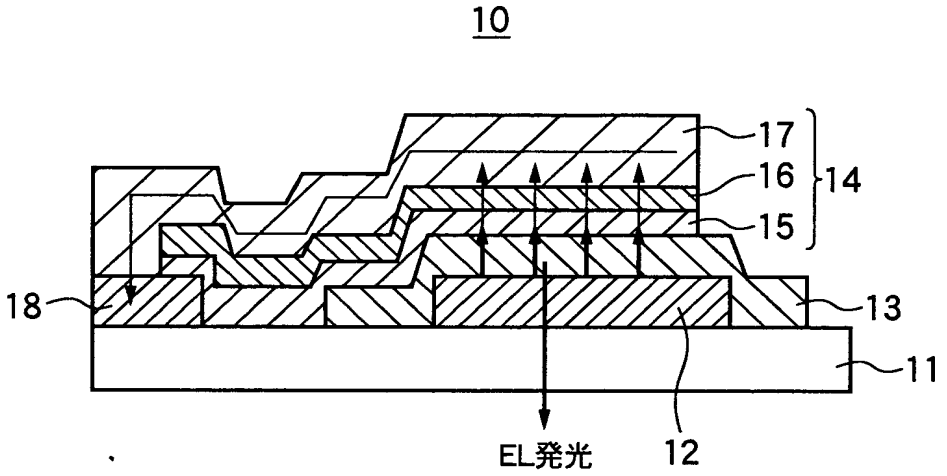
１７，２７　反射層

１８，２８　引き出し電極

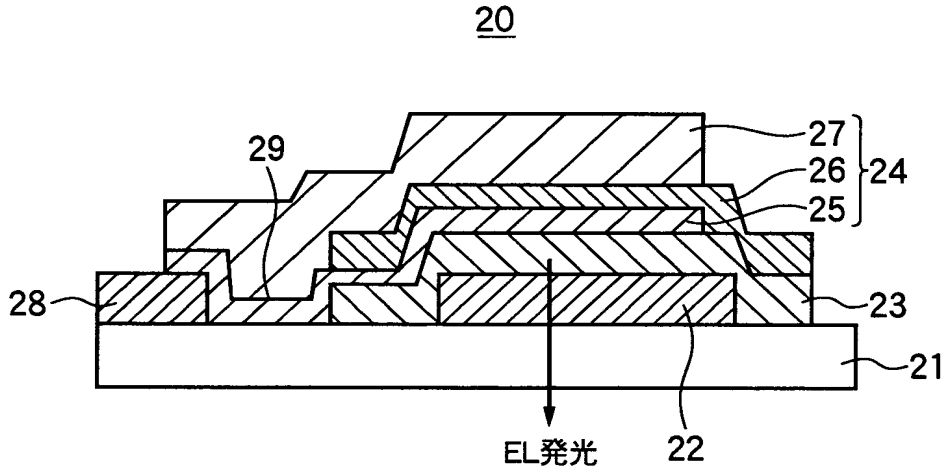
２９　　接続部

【書類名】　図面

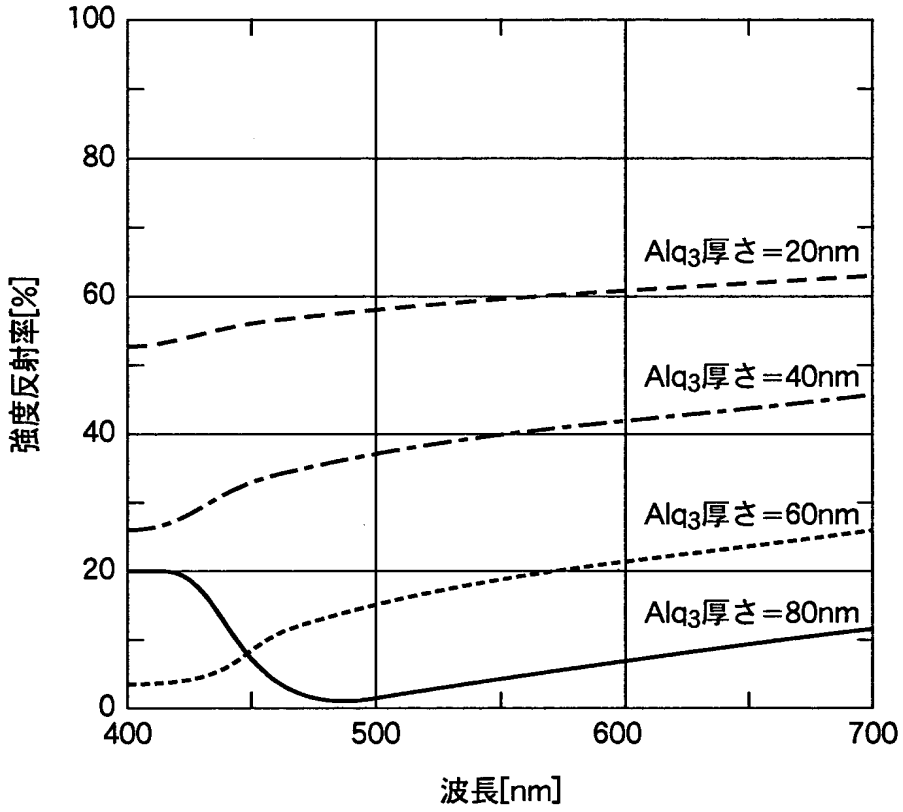
【図１】



【図２】

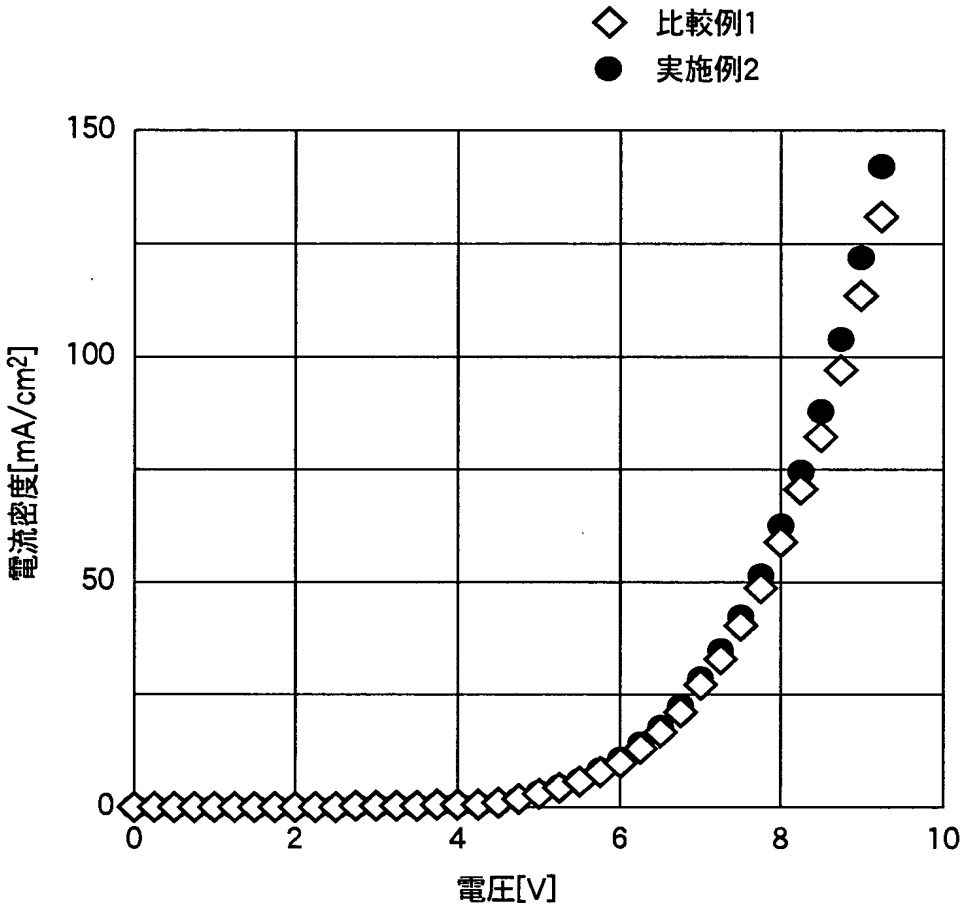


【図３】



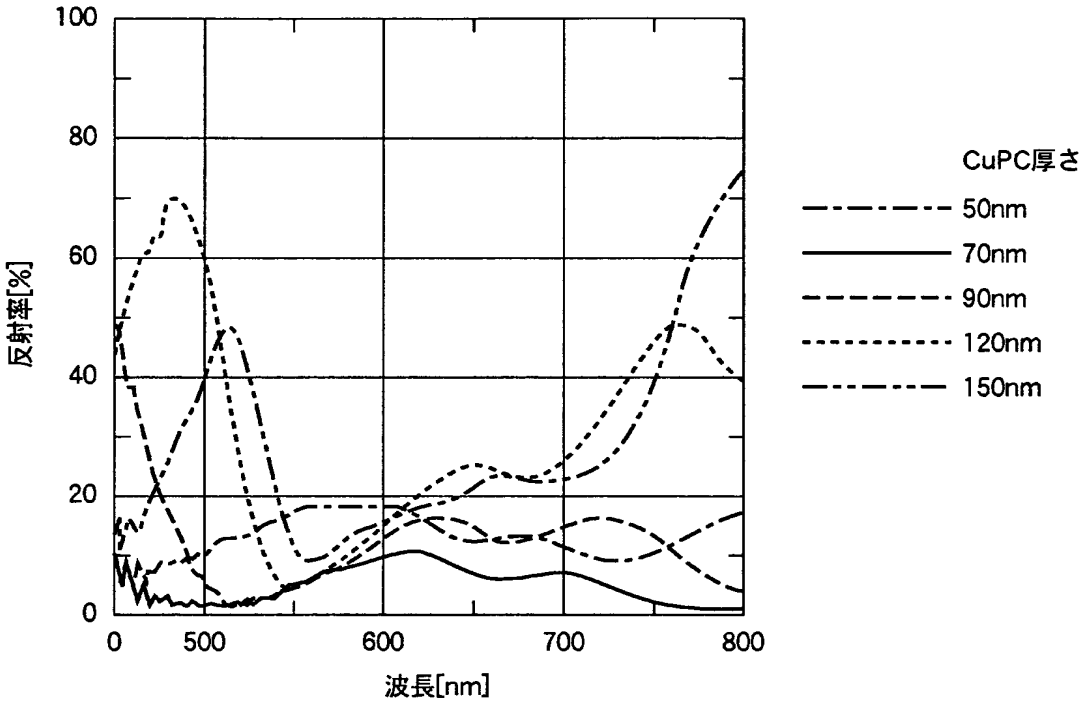
アルミと有機物を用いた
無反射積層体の反射率

【図４】



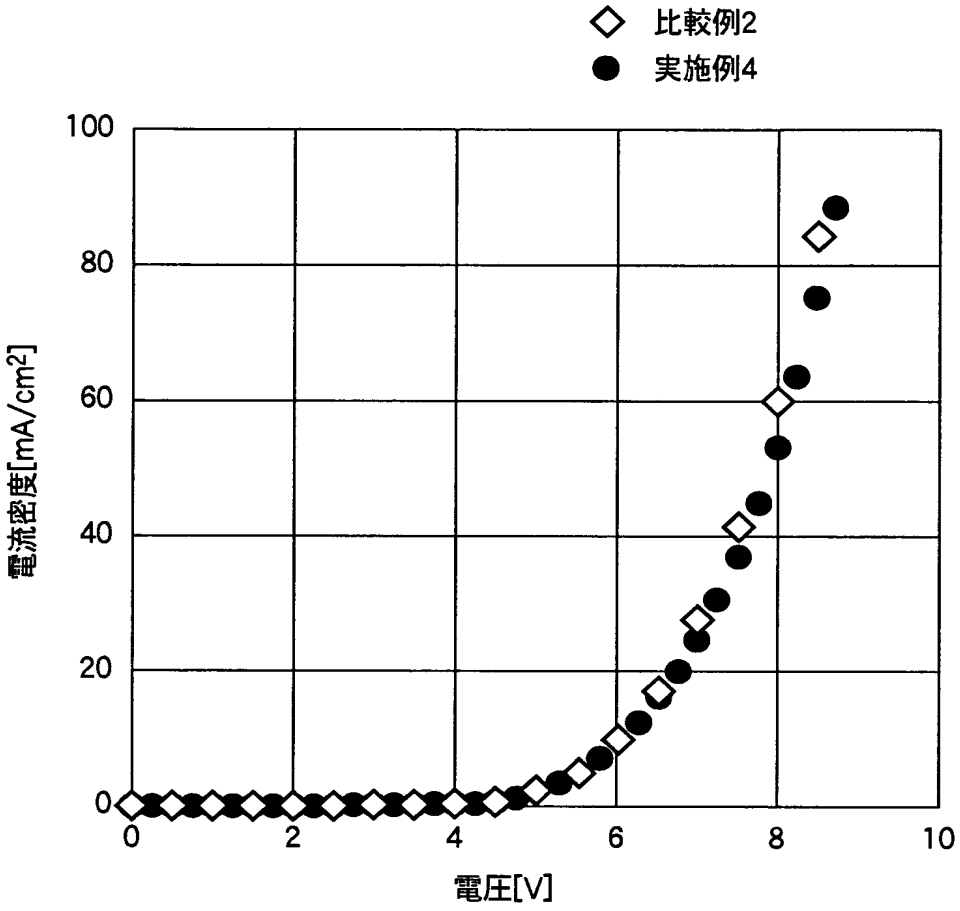
比較例1と実施例2の
電圧-電流特性を示すグラフ

【図５】



アルミとCuPCを用いた
無反射積層体の反射率

【図６】



比較例2と実施例4の
電圧-電流特性を示すグラフ

【書類名】　要約書

【要約】

【課題】　有機ELデバイスにダメージを与えることなく、低反射率積層構造体を有機ELデバイスに付与する。

【解決手段】　有機エレクトロルミネッセンスデバイスは、第１半透過性膜と、第２半透過性膜と、反射層と、が順または逆順に積層されてなる光学干渉を利用した低反射率積層構造を有する。この有機エレクトロルミネッセンスデバイスは、少なくとも二つの電極で発光性の有機物を挟持した構造を有する。前記低反射率積層構造を構成する前記第２半透過性膜は、有機物である。

【選択図】　図１

認定・付加情報

特許出願の番号	特願２００２－２９５４８１
受付番号	５０２０１５１７４３５
書類名	特許願
担当官	第四担当上席　０００９３
作成日	平成１４年１０月　９日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】　平成14年10月 8日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号　〔000005016〕

1．変更年月日　1990年　8月31日
［変更理由］　新規登録
住　所　東京都目黒区目黒1丁目4番1号
氏　名　パイオニア株式会社